

- (12) Japanese Laid-Open Utility-Model Publication (U)
- (11) Publication Number: 61-84851
- (19) Japanese Patent Office (JP)
- (43) Date of Publication: June 4, 1986
- (51) Int. Cl.⁴
 - G01N 15/08
 - F01N 3/02
 - 9/00
- (54) Title of the Device: Device for Detecting Clogging of Black Smoke Removal Filter for Internal Combustion Engine
- (21) Application Number: 59-170356
- (22) Application Date: November 12, 1984
- (72) Creator: Mitsuo KURIHARA, 20-6, 5-chome, Minaminaruse, Machida-shi
- (71) Applicant: TOKYO ROKI CO. LTD., 14-10, 2-chome, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi
- (74) Agent: Patent Attorney, Kensuke ISSHIKI

Translated excerpts

2. Claims

- (1) A device for detecting clogging of a black smoke removal filter for an internal combustion engine, the device being characterized by a pressure detector and a flow rate detector, the pressure detector detecting a pressure difference between a front end and a rear end of black smoke removal filters located in a exhaust gas passage of an internal combustion engine, the flow rate detector being located at one of the filters to detect exhaust gas flow rate that flows into or out of the filter based on pressure.

公開実用 昭和61-84851

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭61-84851

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月4日

G 01 N 15/08

7246-2G

F 01 N 3/02

Z-7031-3G

9/00

7031-3G

審査請求 有 (全頁)

⑭ 考案の名称 内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置

⑮ 実 願 昭59-170356

⑯ 出 願 昭59(1984)11月12日

⑰ 考 案 者 栗 原 三 男 町田市南成瀬5-20-6

⑱ 出 願 人 東京建器株式会社 横浜市港北区新横浜2丁目14番地10

⑲ 代 理 人 弁理士 一色 健輔

明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 内燃機関の排ガス流通路に設置された黒煙除去フィルタの前後端の圧力差を検出する圧力検出装置と、該フィルタのいずれかの一方に配置され該フィルタに流出入するいずれかの排ガス流量を圧力に基づいて検出する流量検出装置とからなることを特徴とする内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置。

(2) 上記流量検出装置は上記排ガス流通路の周縁に設けられた静圧検出部と、該流通路のほぼ中心部に設けられた動圧検出部とを有し、これらの検出値の差圧から上記排ガス流量を検出することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置。

3. 考案の詳細な説明

《産業上の利用分野》

この考案は内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰

り検出装置に関する。

《従来技術と問題点》

周知のように、内燃機関、特にディーゼル機関の排ガス中には多量の黒煙が存在し、これが発ガン性があるところから大きな社会問題となっている。

このため、ディーゼル機関の排ガス流通路に、黒煙を捕集する除去フィルタを設置したものがある。

ところで、例えば金属繊維やハニカム形状のエレメントで黒煙を捕集する除去フィルタにおいては、長期間使用すれば捕集した黒煙によって目詰りを起こし、圧力損失が次第に増加する。

そこで、フィルタの圧力損失が限界値に達する前に検出し、黒煙を洗浄あるいは酸化することで除去し、再使用することが行なわれているが、特に圧力損失の検出手段には、以下のような問題があった。

すなわち、従来用いられている圧力損失の検出は、黒煙除去フィルタの前後端の圧力差を検出し

ているため、目詰り状態の正確な検出が難しかった。

つまり、内燃機関の排ガス流量は、機関の運転状態、例えば始動時、アイドリング、高速運転時などで大きく変動し、一般的に、流体中に存在する抵抗は、通過する流体速度（流量）の2乗に比例して増加するため、単に除去フィルタの前後端の差圧だけで目詰りを検出すると、排ガス流量（流速）の変化で差圧が増大したのか、黒煙の捕集により差圧が増大したのか判断ができず、排ガスの流量の変動で誤動作を起こすという問題があった。

《 考案の目的 》

この考案では、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、黒煙除去フィルタの目詰りを正確に検出できる目詰り検出装置を提供するところにある。

《 考案の構成 》

上記目的を達成するため、この考案は、内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置において、

内燃機関の排ガス流通路に設置された黒煙除去フィルタの前後端の圧力差を検出する圧力検出装置と、前記フィルタのいずれかの一方に配置され該フィルタに流出入するいずれかの排ガス流量を圧力に基づいて検出する流量検出装置とからなることを特徴とする。

《実施例》

以下、この考案の好適な実施例について添附図面を参照にして詳細に説明する。

図は、この考案に係る内燃機関黒煙除去フィルタの目詰り検出装置の一実施例を示すものである。

同図に示す検出装置は、内燃機関の排気管に連結される入口パイプ1と、排気消音マフラーに連結されるか、あるいは大気に開放される出口パイプ2との間に黒煙除去フィルタチャンバ3を連結し、このフィルタチャンバ3内に例えば金属繊維などで構成した耐熱性フィルタエレメント4を内蔵し、エレメント4で排ガス中の黒煙を捕集する黒煙除去フィルタの目詰りを検出するものであって、入口パイプ1の周縁には、エレメント4へ流

入する排ガス圧を検出する第 1 の検出端 5 が開口され、出口パイプ 2 の周縁には、エレメント 4 を通過後の排ガス流出圧を検出する第 2 の検出端 6 が開口され、これらの検出端 5、6 は第 1 の差圧検出器 7 に接続されている。

また、上記出口パイプ 2 の周縁には、エレメント 4 を通過した後の排ガスの静圧を検出する静圧検出端 8 と、出口パイプ 2 のほぼ中心にあって排ガスの流通方向に対向して開口する動圧検出端 9 が設けられ、これらの検出端 8、9 は第 2 の差圧検出器 10 に接続されており、この差圧検出器 10 は排ガスの動圧と静圧の差圧を検出し、これが排ガスの流量に比例することから、排ガス流量を検出する流量検出装置を構成している。

ここで、上記第 1 および第 2 の差圧検出器 7、10 は、例えば差動変圧器式や、可変リアクタンス式の圧力スイッチが用いられ、上記差圧をそれぞれ電気信号として取り出せるものが好ましい。

さらに、上記第 1 の差圧検出器 7 と第 2 の差圧検出器は、警報器 11 に接続され、警報器 11 は

第1の差圧検出器が作動して、第2の差圧検出器が作動しない状態でのみ作動する。

以上のように構成された目詰り検出装置は、例えば上記フィルタエレメント4に圧力損失の限界値に達する程黒煙が捕集されておらず、未だ洗浄などが必要でない場合に、排気流量が大きく増加すると、第1の差圧検出器7の差圧も増大し、予め設置された差圧以上になり、従来の検出装置では目詰りしたとして警報が発せられていた。

しかしながら、本考案の検出器では、排気流量の変動を第2の差圧検出器10で検出しているため、第2の差圧検出器10の差圧も増大し、これが一定値以下でないと警報器11は作動しない。

従って、排気流量の増大によるフィルタエレメント4の圧力変化に対しては、検出装置は作動せず、エレメント4が目詰りした時にのみ作動して誤動作が防止される。

なお、上記静圧および動圧検出端8、9は、上記実施例のようにフィルタエレメント4の下流側に設けるだけでなく、上流側の入口パイプ1に取

り付けてもよい。

《 考案の 効果 》

以上、実施例で詳細に説明したように、この考案に係る内燃機関用黒煙除去フィルタの目詰り検出装置においては、排気ガスの流量に対応してフィルタの前後端の差圧を判断するため、流量の変動による差圧変化を排除して、除去フィルタの目詰りを正確に検出できる。

4. 図面の簡単な説明

図は本考案の一実施例を示す説明図である。

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 … 入口パイプ | 2 … 出口パイプ |
| 3 … フィルタチャンバ | 4 … フィルタエレメント |
| 5 … 第1の検出端 | 6 … 第2の検出端 |
| 7 … 第1の差圧検出器 | 8 … 静圧検出端 |
| 9 … 動圧検出端 | 10 … 第2の差圧検出器 |
| 11 … 警 報 器 | |

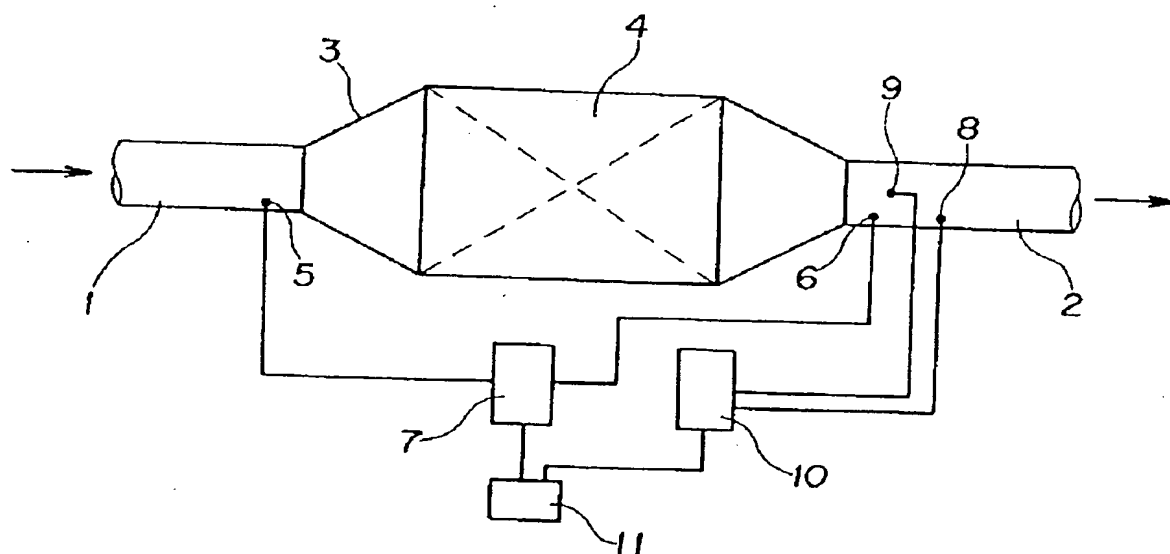
実用新案登録出願人

東京濾器株式会社

代 理 人

弁理士 一色健輔

公開実用 昭和61-84851



570 実開61-84851

代理人弁理士 一色健輔

手続補正書(自発)

昭和59年12月25日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和59年実用新案登録願第170356号

2. 考案の名称

内燃機関用黒煙除去フィルタの
目詰り検出装置

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

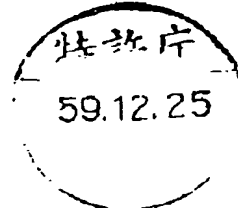
住 所 神奈川県横浜市港北区新横浜
2丁目14番地10

名 称 東京濾器株式会社
代表取締役 高 村 博

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目24番16号
第2岡名ビル4階

氏 名 (7128) 弁理士 一 色 健 輔
電話 508-0336 (代)



開61-84851

力 式
審 査



571

5. 補正の対象

明細書の「考案の詳細な説明」欄

6. 補正の内容

明細書の考案の詳細な説明第2頁第10行目から同頁第11行目の「ハニカム形状のエレメント」とあるを「ハニカム形状のセラミックス製エレメント」と訂正する。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.